

Som praktikant ved forsøksstasjonen har vi i sommer hatt agrom Bjørn Øvereng fra Overhalla, Nord-Trøndelag.

Årlige nedbørsmålinger og temperaturmålinger for sommerhalvåret er foretatt som tidligere år. Likeså tørrstoffanalyser av poteter og rotvekster.

Mære, den 19. august 1955.

For Det norske myrselskap

*Hans Hagerup.*

(sign.)

---

## UTVASKING AV KALIUM I REGNRIKT VERLAG.

*Av amanuensis S. Røyset.*

Det er stor skilnad på vertilhøva her i landet. På Austlandet har vi ein måteleg stor sommarnedbør, og om vinteren vil jorda som regel vera telebunda og snødekt, og under slike vertilhøve vil utvasking av plantenæringsstoff vera heller liten.

På Vestlandet og då serleg i dei ytre og midtre strok, kan ein ofte ha ein sommarnedbør på 600 til 800 mm, eller omlag like stor sommarnedbør som det er årsnedbør på Austlandet. Vinterveret på Vestlandet kan ofte vera det ein kan kalle «opne» vintrar, det vil seia vinterver utan tele eller med stuttvarige, tunne teleband i jorda og med største luten av nedbøren som regn på den teleause jorda i vinterhalvåret.

Denne store skilnad ikkje minst når det gjeld vinterveret, må naturleg nok føre med seg at det på Vestlandet må gå for seg ei større eller mindre utvasking av ymse lett løyselege plantenæringsemne. Dette synes også å vera grunnen til at ein på Vestlandet må gjødsla sterkare for å få same avling enn ein treng om, t. d. på Austlandet der sommarnedbøren er rimeleg stor, og jorda er telebunda og snødekt om vinteren.

I det etterfylgjande skal eg få gjera greie for dei førebels granskingar eg har gjort over utvasking av kalium på Statens forsøkgard Fureneset.

Kalium er det næringsstoffet som plantane brukar avgjort mest av, og endå om kaliuminnhaldet i t. d. timoteihøy kan variere innan svært vide grenser (frå 0,66 til 2,42 %) er medelinnhaldet likevel omlag 1,6 % kalium i godt timoteihøy. På jord som er relativt rik på kalium (leirjord) og ligg i innlandsstrok med fast vinterver, vil plantane som regel få ein stor lut av kaliumforsyninga si frå jorda. På Vestlandet er det heller lite leirjord. Det ein her har mest av er myrjord, aurjord og sandjord. Det er alt saman jord som er fattig

på kalium i ei for plantane lett tilgjengeleg form, og det regnrike verlaget såvel sommar som vinter, vil føre til at ein stor lut av det kalium som er lettast løyseleg anten vil renna bort med overflatevatnet eller fara vekk med sigevatnet til grøftene. Det er i alle fall ein røyndom at på Vestlandet vil gjødsling med 15 til 25 kg kaliumgjødsel pr. dekar i lengda ikkje klare å halda timoteien oppe i plantebestanden. Med ei så svak kaliumgjødsling kan timoteien kanskje halda seg frisk og grøn i første slåtten, men i andre slåtten vil den syna sikre symptom på kaliummangel og tidleg få gulbrune, innkrulla bladspissar og meir eller mindre sterkt inntørka blad. Timoteien vil med andre ord ta til å «hausta» tidleg, det vil vera «magasinert» lite kalium i den vesle rotknollen som timoteien har, planten vert veikare for vinteren og kjem seg seinare føre neste vår. Med veik kaliumgjødsling er det svært vanleg at timoteien på Vestlandet går ut på denne måten, og det ovanfor nemnde symptom på kaliummangel på etterslåtten — heilt ulikt symptomet på koparmangel, har eg sett på hundravis av engar på Vestlandet, men dette kaliummangelssymptom vert heilt borte i etterslåtten når ein gjødslar med t. d. 10 kg kaliumgjødsel etter første slått.

For å røkja etter kor stor mengd kalium det vert ført vekk med overflatevatnet frå open åker i vintertida, vart det teke nokon prøver av erosjonsvatnet — flaumvatnet i slike erosjonsforer på open åker. Den første prøva vart teke den 12/12 1948 og på den måten at det vart lagt ei tomflaske ned i ei erosjonsfor, slik at berre flaskehalsen så vidt nådde ned i vatnet. Dette vart gjort for å hindra at faste humuspartiklar og «mineralkonn» som rulla etter botnen av erosjonsfora kom med i vassprøva. Vassprøva synte likevel ein ljost gulleg farge som synta at vatnet heldt små mengder av kolloidal humus. Det som likevel var av størst interesse var at vatnet etter analyse, heldt 2 mg kalium (K) pr. liter. Dette er lite, men med ei nedbørmengd som år om anna kan svinge frå vel 1000 mm til meir enn 1600 mm i tida frå og med oktober til og med april, vil det likevel ikkje verta så reint lite kalium som vert vaska vekk på denne måten.

I 1949 vart det ikkje teke prøver, men i 1950 vart det på ny teke prøver både av vatnet frå erosjonsforer og av vatnet som stod over botnfelt materiale i ei samlegrøft for erosjonsmateriale. Vassprøva frå erosjonsforene vart teke på same måte som ovanfor er nemnt, og prøver frå samlegrøfta vart einfelt tekne på den måten at ein let det øvre vasslaget renna inn i flaska utan at det kom noko slag fast materiale med. Over nyåret i 1951 vart det på ny teke prøve av vatnet som stod over det botnfelte erosjonsmaterialet, men det vart ikkje teke nye prøver av vatnet frå erosjonsforer. Det vart såleis ei samprøve av vatnet frå erosjonsforene og ei prøve av vatnet over det botnfelte erosjonsmateriale for 1950, og ei prøve av vatnet over det botnfelte erosjonsmaterialet for 1951, i alt 3 prøver som vart sende til analyse på innhald av kalium (K).

Den første prøva av vatnet frå erosjonsfora synte seg å halda 3,8 mg pr. liter vatn. Den første prøva av vatnet som stod over det botnfelte erosjonsmaterialet, synte seg derimot å halda 7,2 mg kalium pr. liter, medan den siste prøva berre heldt 2,9 mg kalium pr. liter vatn.

Å sjå til er dette likevel små mengder, og ein må like eins rekne med at det berre er overflata av åkeren som ved avvaskinga gjev frå seg denne kaliummengda. Men det vil i lengda likevel ikkje verta så reint små mengder kalium som på denne måten vert vaska vekk til unyttet. For reknar ein med ein medelnedbør på 1200 mm i tida frå og med oktober til og med april, og at den overvegande lut av denne nedbørmengda renn vekk på overflata, vil dei ovanfor nemnde mengder kalium i erosjonsvatnet ikkje telja så reint lite for kaliumhushaldet i jordbruket på Vestlandet. Det vert rundt rekna kring 1,5 kg kaliumgjødsel 33 % pr. dekar. År om anna kan det vera ikkje så lite meir, for eg kan nemna at berre januar månad 1949 hadde ein nedbør på 359,5 mm som regn på heilt telelaus jord. Vidare må eg nemna at ein ofte har vintrar med skiftande teleband og teleløysing fleire gonger på same vinter. Telen løyser og lettar jorda og ved etterfylgjande teleløysing vil erosjonsvatnet kunne verka på ei større jordoverflate og vaska bort både kalium og andre lett løyselege plantenæringsemne.

I tillegg til den kaliummengda som såleis vert vaska bort med overflatevatnet, har ein også det kalium som fylgjer med finmaterialet som vert vaska bort frå åkrane. Mengda av det bortvaska finmaterialet vil variere sterkt både med åra og med dei lokale tilhøva, men på jamnen er det ikkje så små mengder. All den avvaska finjorda vil halda større eller mindre mengder kalium, og kaliummengda kan variere frå 0,09 til 0,29 % av avvaskingsmaterialet (5). Set ein medel avvaska kalium for Fureneset til 0,12 %, og avvaska finjord til berre 3 hl pr. dekar, får ein likevel ei kaliummengd på omlag 5,5 kg kaliumgjødsel 33 %, men dette talet vil i mange høve vera munarleg større alt etter kor stor nedbøren er og kor bratt åkeren er.

Det er sjølvsagt åkeren som vert mest utsett for denne avvasking av kalium med overflatevatn og erosjonsmateriale. På eng vil denne avvasking av kalium vera svært lita, for her er det ingen erosjon av finjord, og den avvasking av kalium som mogleg førekjem på enga, kan berre gå for seg med vatnet som renn heilt oppå overflata.

Ved haustpløgging av åkeren kan ein motverka jorderosjonen og bortvasking av kalium med finjorda. Men regnet får ei langt større jordoverflate å verka på, og endå om ein kan hindra jorderosjon, kan ein ikkje hindra at kalium og andre lett løyselege plantenæringsstoff vert vaska ned på plogsålen eller lenger ned. Resultatet av dette vil gjerne vera at når ein harvar åkeren om våren, vil jorda ikkje verta så godt blanda at dei nedvaska, lett løyselege plantenæringsstoffa kjem oppatt i overflata, og resultatet av det vil igjen vera ein mindre

frodig vokster om ein ikkje skyt til ei større mengd gjødsel enn det elles ville vera turvande.

Det beste middel til å hindra jorderosjon og avvasking av kalium på er å «konturpløggja» små forer med kortare mellomrom. Forene pløggjer ein på tvers av fallet på åkeren med 4 til 5 m mellomrom. Avvasking av kalium med overflatevatnet kan ein ikkje hindra, men finjorda vil leggja seg att i konturforene og endå om jorda vil siga nedover, vil det likevel gå langsamare enn når overflatevatnet får verka fritt i heile åkeren si lengd.

#### *Utvasking av kalium med grøftevatnet.*

Ved gransking av grøftevatnet på Voll og på Mæresmyra fann Braadlie (1) at vekkføring av kalium med grøftevatnet i medel var 2,9 kg pr. dekar og år. På leirjord og med måteleg sterk kaliumgjødsling var vekkføringa av kalium såleis ein god del større enn tilføringa med gjødsla, og det vart såleis eit ikkje så lite underskot.

I lysimeterforsøk på Landbrukshøgskolen gjer Ødelien og Vidme (6) greie for tapet av kalium med avlaupsvatnet. I medel for 5 år utgjorde kaliummengda i avlaupsvatnet frå 20—26 % av den kaliummengda som til saman var teke bort med avlinga og vekkført med avlaupsvatnet. Det såg like eins ut for at gjødslinga med kalium hadde lite å seia for den kaliummengd som vart vaska ut av jorda.

I seinare lysimeterforsøk gjer Ødelien og Uhlen vidare greie for det same spørsmålet. I desse forsøka synes utvaskinga av kalium å vera større med kalking enn utan. Forsøka syner elles ein stor topp for utvasking av kalium i tida august—oktober, og dette kan mogleg hengja saman med at plantane på denne tid anten har slutta veksa, eller også har teke opp svært lite kalium:

Det er også utført ymse forsøk utanlands over utvasking av kalium. I lysimeterforsøk med sandblanda leirjord fann Maschhaupt (4) berre halvt så mykje avlaupsvatn som i lysimeterforsøka på Ås, men likevel litt større kaliummengd i avlaupsvatnet.

Geering (3) målte noko større avlaupsmengd vatn, men fann sterkt varierende kaliummengd i avlaupsvatnet. Desse forsøka vart utført på kalkrik, sandblanda leirjord. Andre forsøk vart utført på sur leirjord, og her var utvaskinga av kalium vesentleg mindre.

Fraps (2) utførde lysimeterforsøk med ymse jordarter utan plantevokster og for 7 av jordartene varierte meirutvaskinga av kalium frå 0—4,5 % av den tilførde kaliummengda. For rein sandjord kom utvaskinga heilt opp i 12 %. For desse siste forsøka var nedbørmengda ikkje oppgjeva.

Mest alle desse forsøka er utførde på leirjord eller på sandblanda leirjord, og ser ein bort frå forsøka til Braadlie (1), er alle forsøka lysimeterforsøk. Og dei same forsøka er alle utførde under nedbørtilhøve som på ingen måte samsvarar med dei store nedbørmengder

ein har på Vestlandet. Ødelien og Uhlen seier elles at om ein ser bort frå stader med serleg stor nedbør og elles held seg til mine-raljorda, er det berre på utprega sand- og grusjord ein treng om å ottast for snøgg utvasking av kalium. Men også på leirjord går det for seg ei langsam nedvasking av kalium frå matjorda til undergrunnen.

Dei nemnde forsøka syner greitt nok kva verd god leirjord har for kaliumforsyninga til plantane, men lysimeterforsøk kan vanskeleg verta lik med granskingar i marka avdi jorda i lysimeterforsøk vanskeleg kan verta heilt naturleg lagra. Det er også det å merka at forsøk som er utførde under tilhøve med berre halvparten eller mindre nedbør enn den ein har på Vestlandet, knapt kan vera til så stor nytte for dei vestlandske tilhøve. I lysimeterforsøka på Ås var det i fleire år lite eller inkje avlaupsvatn i vintermånadene januar—mars, og dette kom vel i første hand av at det var tele i jorda.

I denne leid er det på jamnen heilt annarleis på Vestlandet. Det er sjeldan at ein her har tele i jorda gjennom heile vinteren, og frå 1942 til 1954 er det berre 2 år med tele i jorda i tida januar til mars. Derimot har ein havt fleire år med tele i jorda ei stuttare tid og med teleløysing innimellom. I mange år har jorda vore praktisk tala utan tele, men med større eller mindre nedbørmengder som regn gjennom heile vinteren. Under slike tilhøve vil utvasking av kalium og andre plantenæringsstoff med grøftevatnet gå for seg gjennom heile året, og kanskje mest om vinteren når jorda er utan plantevekster, eller når plantane sine livsfunksjonar er innstilte og dei såleis ikkje kan ta opp noko næring.

For å få vissa for koreis der er med utvasking av kalium under slike verlagstilhøve, vart det teke prøver av vatnet frå eit par sugegrøfter og ei avskjeringsgrøft her på Fureneset.

Dei to sugegrøftene det vart teke vassprøver frå var omlag 60 m lange kvar og låg i ei 1,5 m djup myr som var så å seia heilt flat og heilt utan tilsig utanfrå. Eg vil her nemna dei to grøftene som «austre» og «vestre» grøft. Både grøftene munna ut i ein open kanal, og utlaupet var omlag 40 cm over kanalbotnen.

På den andre sida av kanalen munna det ut ei avskjeringsgrøft som førde vatn frå omlag 2 dekar jord, og noko av denne jorda eller omlag 0,5 dekar var dyrka og gjødsla medan resten var udyrka jord.

Dei to sugegrøftene var lagde eit halvt års tid før dei første prøvene vart tekne. Etterpå vart det i omlag eit år teke samleprøver frå både grøftene for å røkja etter kor mykje kalium jorda og grøfterørå gav frå seg. Dette var ikkje mykje, for samleprøvene av vatnet frå dei to sugegrøftene synte seg etter analyse å halda berre 0,2 mg kalium pr. liter vatn.

Den før nemnde avskjeringsgrøfta var ei 3" røyrgrøft og førde vatn frå skiftande jord, noko myr og noko fastmark eller aurjord. Under og etter sterkt regnvar kunne denne grøfta føre opp til 1,0

å 1,5 liter vatn pr. sekund. I andre høve var vassføringa berre 0,2 til 0,5 liter pr. sekund. Vassføringa i denne grøfta var i alle høve størst i tida frå og med september og ut over hausten og vinteren og minst i tida april—august.

Den 6/8 og 3/9 1951 vart det teke vassprøver frå denne avskjeringsgrøfta. Vassprøvene vart sende til analyse og synte seg å halda 3,2 og 3,8 mg kalium pr. liter vatn eller munarleg meir enn prøvene frå dei to før nemde sugegrøftene. Dette større kaliuminnhald i vatnet frå avskjeringsgrøfta kan det knapt finnast onnor forklaring på enn at grøftevatnet i avskjeringsgrøfta for ein del kom frå dyrka jord og elles for ein stor del frå mineralrik jord.

For å røkja etter om kalium verkeleg vert utvaska av jorda gjenom grøftene, vart det den 12/9 1951 strødd ut 15 kg kaliumgjødsl 33 % over den «austre» sugegrøfta. Likevel så at den utstrødde kaliumgjødsla rakk til midt mellom «austre» og «vestre» grøft.

Den jorda desse to grøftene låg i, var ikkje dyrka og den naturlege planteveksten var små røsleng, blåtopp, halvgras og siv. Somme stader var det også heilt svart jord. Det var såleis lite eller ikkje plantevekst som kunne ta opp nemnande kalium, i alle fall ikkje så seint på året.

Den 22/9, den 17/10 og den 18/12 1951 vart det så teke prøver av vatnet frå dei to sugegrøftene kvar for seg, og prøvene vart sende til Universitetet i Bergen for analyse på innhald av kalium. Analysene synte dette resultat:

	«Austre» grøft	«Vestre» grøft
Mg/l kalium	2,3	1,1
»	2,2	0,9
»	1,4	0,9

Analysene syner greitt skilnaden mellom «austre» og «vestre» grøft med omsyn til innhald av kalium i grøftevatnet. I «austre» grøft steig kaliuminnhaldet frå 0,2 mg/l før det vart gjødsla med kalium, til 2,3 mg/l etter at det var strødd ut kaliumgjødsl, og ut over hausten og førejolsvinteren minka kaliuminnhaldet i vatnet frå denne grøfta til 2,2 og 1,4 mg pr. liter vatn.

Analysene av vatnet frå «vestre» grøft syner derimot klårt eit anna resultat. For i første prøva var kaliuminnhaldet berre 1,1 mg pr. liter eller knapt halvparten av kaliuminnhaldet i vatnet frå «austre» grøft, og for dei to siste prøvene var kaliuminnhaldet i vatnet frå «vestre» grøft berre 0,9 mg/l eller om lag det halve av kaliuminnhaldet i vatnet frå «austre» grøfta. Grunnen til at kaliuminnhaldet i vatnet frå «vestre» grøft auka så vidt sterkt, var at kaliumgjødsla vart strødd ut med hand midt over «austre» grøfta og såleis at ein lut av kaliumgjødsla kom til å liggja mellom både grøftene. Ein lut av kaliumgjødsla ville difor naturleg kunne

«trekkja» seg vestover til «vestre» grøfta og siga med vatnet ned til denne.

Nedbørmengda i tida 12/9 til 18/12 1951 var 685,3 mm, og all nedbøren fall som regn på heilt telefri jord. Noko av denne nedbørmengda rann vel vekk på overflata, men jorda var så å seia heilt flat, og ein meiner å vera på den sikre sida når ein reknar at 500 mm av nedbørmengda seig i gjennom jorda og ned til grøftene.

Reknar ein no med ei medelutvasking på 1,93 mg kalium pr. liter vatn frå «austre» grøfta og med 6 grøfter pr. dekar, får ein ei utvasking på omlag 0,9 til 1 kg kaliumgjødsl pr. dekar i tidsrommet 12/9 til 18/12 1951. Her til kjem så det kalium som rann vekk på overflata oppløyst i vatnet, og dessutan må ein rekna med at ein stor lut av kaliumgjødsla vart nedvaska i jorda radt til botnen av grøftene og vart meir eller mindre sterkt adsorbtivt bunde i myrjorda. Ein må i alle høve ha lov å rekne med at der vart heller lite kalium, att i jordoverflata og det øverste jordlaget når våren kom.

Arsnedbøren i 1951 var berre 1675,8 mm eller ein god del under «normalnedbøren» for 12 år som er på 1879,4 mm.

For å få større vissa om utvasking av kalium, vart det våren 1952 teke vassprøver frå både «austre» og «vestre» grøft, og like eins vart det teke vassprøver frå avskjeringsgrøfta på andre sida av kanalen. Prøvene frå dei to sugegrøftene vart tekne både før og etter gjødsling, medan prøvene frå avskjeringsgrøfta berre vart tekne etter at ein mindre lut av jorda til denne grøfta var gjødsla med vanleg 3-sidig kunstgjødslblanding.

Først den 11/6 1952 vart jorda over dei to sugegrøftene gjødsla med 3-sidig kunstgjødslblanding, og av denne blandinga utgjorde kaliumgjødsla 25 kg pr. dekar, og jorda vart tilsådd med havre til grønfôr. Den største lut av jorda som hørde til avskjeringsgrøfta var framleis udyrka og ville sannsynleg ikkje føra meir kalium til grøftevatnet enn tidlegare.

Dei første vassprøvene frå desse tre grøfter vart tekne den 25/5 og den 3/6, og synte etter analyser dette resultat:

	Avskjeringsgrøfta	«Austre» grøft	«Vestre» grøft
25/5 Mg/l kalium	1,5	2,4	1,1
3/6 » »	1,9	2,3	2,0

Avskjeringsgrøfta førde stadig mykje vatn med omlag 0,6 liter pr. sekund. I dei to sugegrøftene var vassføringa munarleg mindre og etter målingar i 2 dagar etter kvarandre, den eine dagen med 14,8 mm og den andre dagen med 6,6 mm nedbør, tok det i medel 22 sekund å fylle ei literflaske frå «austre» grøft, men berre 17 sekund å fylle ei literflaske frå «vestre» grøft. Omrekna til liter pr. time, vart det såleis for «austre» grøft 164 l/time, og for «vestre» grøft ei vassføring på 212 l/time. Under sterkt og jamt regn var vassføringa

i desse to grøftene munarleg større, men når det var nokon dagars opphaldsver, kunne vassføringa verta svært lita. Dette syntes også vera naturleg for så korte sugegrøfter.

Jorda vart som nemt gjødsla med 25 kg kaliumgjødsel pr. dekar den 11/6 1952. Og alt den 12/6 eller ein dag etter gjødslinga, tok eg prøver av grøftevatnet. Det vart med mellomrom teke prøver av grøftevatnet ut over sommaren, og analysene av grøftevatnet synta dette resultat:

		Avskjeringsgrøft	«Austre» grøft	«Vestre» grøft
12/6	Mg/l kalium	1,4	2,3	9,9
18/6	» »	inga prøve	3,3	6,6
28/6	» »	5,6	4,5	7,1
11/7	» »	5,1	3,5	7,5
17/8	» »	3,0	7,1	6,4

Seinare på ettersommaren, hausten og vinteren vart det for skuld mykje arbeid med andre ting ikkje teke prøver frå desse grøftene, og prøvetakinga vart heller ikkje teke oppatt seinare på hausten og vinteren for skuld uvanleg mykje anna arbeid.

Nedbøren i tida 25/5 til 3/6 1952 var 140,2 mm, og frå 12/6 til 17/8 same året var nedbøren 361,4 mm. Frå 17/8 1952 til 30/4 1953 var den samla nedbør 1653,6 mm eller med andre ord ein nokså nedbørrik haust og vinter med kortare telebolkar og teleløysing innimellom. Berre januar hadde såleis 225,9 mm nedbør som regn på telelaus jord.

Går ein ut frå at utvaskinga av kalium etter Ødelien og Uhlen for Austlandet er størst i tida frå august til oktober før det vert teile i jorda, og etter at plantane for det meste har slutta å ta opp kalium, vil utvasking av kalium verta munarleg mykje større på Vestlandet. For her har ein ikkje berre stor nedbør på telefri jord i august til oktober, men telelaus jord utan plantevekst gjennom heile vinteren. Dette er likevel berre ei skynsvora vurdering, men det er all grunn til å tru at det er slik at det vert utvaska kalium med grøftevatnet gjennom heile vinteren.

Dei to grøftene førde vatn frå omlag 0,35 dekar jord; for nederst ved grøftemunningane og oppover var det eit heilt stykke med udyrka jord som sjølvstekt ikkje fekk noko slag gjødsel. Den kaliummengda som såleis vart vaska ut med grøftevatnet, kom difor berre frå 0,35 dekar jord, og reknar ein vidare med ei utvasking av 42 mg kalium pr. dekar gjennom grøftene, vert det likevel ikkje så reint lite kalium som vert vaska ut gjennom ein regnrisk haust- og vinterbolk. Reknar ein med ei avrensle på 1500 mm gjennom grøftene, vil den utvaska kaliummengda verta 63.000 mg pr. dekar, men det er mogleg at kaliummengda ville vera ein god del større.

På så utprega humusjord (myr) som dette var, må ein vidare rekne med at ein svært stor lut kalium vart vaska nedover mot under-



grunnen og adsorbtivt bunde til jordpartiklane, men kor stor kaliummengd dette kan vera er det heilt uråd å seia.

Den ovafor nemnde avskjeringsgrøfta førde ikkje så lite mindre kalium i grøftevatnet enn dei to sugegrøftene. Men den same grøfta førde munarleg meir vatn, og det kan vera grunn til å tru at trass i at det var mindre kalium i vatnet, var den totale kaliummengd minst like så stor eller større.

Dei her nemnde granskingar over avvasking og utvasking av kalium er av heilt orienterande art. Granskingane er kanskje ikkje så mykje å byggja på, men dei gjev likevel eit fingerpeik om at utvaskinga av kalium ikkje er så reint lita i det regnfulle vestlandske verlaget. Hertil kjem så den kaliummengd som sikkert vert vaska ned frå matjordlaget til undergrunnen og i den kaliumfattige jorda vert adsorbtivt bunde til større og mindre jordpartiklar og humuskolloider. Dette kalium vil i alle høve vera utanfor det område planterøtena lever i og vil difor vera utan nytte.

På jord som er lettare gjennomtrengjeleg slik som aur- og sandjord med munarleg mindre bindingsevne, vil utvaskinga av kalium truleg vera ein god del større enn på myrjord. Men dette spørsmålet har ein ikkje vilkår for å døma om.

Korleis det enn kan vera med desse ting, må ein kunne slå fast at i regnrikt vestlandsk verlag vert kalium vaska vekk:

1. Med overflatevatn frå open åker og for ein del også med overflatevatnet frå eng.
2. Med materiale som vert erodert vekk frå open åker og onnor ope jord.
3. Med grøftevatnet både frå åker og eng.

Det samla tapet kan ein på grunnlag av desse få analyser ikkje ha nokor sikker meining om. Tapet vil sjølsagt i nokon mon variere med jordtypa og etter kor flat eller bratt jorda er, og tapet vil i høg grad variere med nedbøren på staden og etter korleis veret er om haust og vinter. Det er såleis større fåre for kaliumtap i vinterver med open jord enn der jorda er telebunda og snødekt om vinteren.

#### Litteraturliste.

1. Braadlie, O.: Undersøkelser over dremsvann fra leirjord og myrjord, samt resyme av elvevannsundersøkelser i Trøndelag. Tidsskrift for det norske landbruk, 1930.  
Undersøkelser av dremsvannet fra dyrket leirjord. Tidsskrift for det norske landbruk, 1934.
2. Fraps, G. S.: Losses of moisture and plant food by percolation. Texas Agr. Exp. Sta. Bull. 171.
3. Geering, J.: Ergebnisse der Oerlikoner Lysimeterversuche. Ber. Schweizer. Bot. ges. 53 A.
4. Maschhaupt, J. G.: Lysimeter-onderzoekingen aan het Rýksland-bouwproefstation te Groningen en elders.  
I. Regenval, drainage en Verdampung. Versl. van landbouwk. onderz.

- No. 44 (1) A, 1938. Lysimeteronderzoekingen aan het Rykslandbouwraproefstat. te Groningen en elders.
- II. De scheikundige samenstelling van het drainwater. Versl. van landbouwkonderz. No. 47 (4) A, 1941.
5. Røyset, S.: Jorddøyding på Vestlandet og utvasking av plantenærings-emne. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1954.
  6. Ødelien, M., og Vidme, T.: Lysimeterforsøk på As 1938—43. Norges Landbrukshøgskoles Jordkulturforsøk. Melding nr. 29.
  7. Ødelien, M., og Uhlen, G.: Lysimeterforsøk på As. Avløpsmengden 1938—1949. Norges Landbrukshøgskoles Jordkulturforsøk. Melding nr. 56.

## LITT OM BESTEMMELSE AV TØRRLEGGINGSGRADEN PÅ GRØFTEDE MYRER.

*Av stipendiat Boris Meshechok.*

Vi vet at en eller annen grøftingsgrad (som bestemmes ved avstanden mellom sugegrøftene og deres dybde) ved forskjellige forhold (årlig nedbørsmengde, torvlagets egenskaper osv.) kan gi oss forskjellig effekt, dvs. tørrleggingsgrad. Kjennskapet til en tørrleggingsgrad kan bare skaffes på grunnlag av observasjoner over grunnvannstanden på grøftet areal, nemlig målinger av dybden til grunnvannsnivået fra jordoverflaten. Slike målinger tillater oss å uttrykke tørrleggingsgraden i tall, som kalles tørrleggingsnormen.

Tørrleggingsnormen bestemmer den potensielle rizosfæren for kulturplanter både ved myr dyrking og skogreising på en grøftet myr. Disse data for forskjellige myrer under forskjellige forhold er av stor betydning både for vurdering av tørrlegging i hvert enkelt tilfelle og til støtte for planlegging av grøfting av nye arealer. Derfor er det ønskelig at observasjonene over grunnvannstanden blir utført slik at en kan få:

- 1) riktig størrelse av tørrleggingsnormen som kan brukes for behandlingen fra biologisk standpunkt.
- 2) data som tillater sammenlikning for forskjellige steder og forhold.

For å kunne sammenlikne tørrleggingsnormen brukes målinger midt på grøfteteigen, hvor grunnvannsbuen som regel har sitt høyeste punkt og avstanden fra jordoverflaten til grunnvannspeilet på teigens tverrprofil således er minst. Til bestemmelse av det tørrlagte sjiktet som står til disposisjon for ruteutstrekning av kulturplanter på en teig, må det sannsynligvis brukes en middelstørrelse, dvs. middeldybden til grunnvannsbuen for tverrprofilen av en grøfte-teig. Det er lett å beregne den, hvis en har en rekke observasjonspunkter tvers over en teig, eller hvis det ved et mindre antall av slike punkter er konstruert en depresjonskurve (grunnvannsbuen). Det kan f. eks. bli det aritmetiske middeltallet fra målingene på hver